

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 41 38 939 A 1

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
A 61 L 11/00

⑳ Aktenzeichen: P 41 38 939.5  
㉔ Anmeldetag: 27. 11. 91  
㉕ Offenlegungstag: 3. 6. 93

DE 41 38 939 A 1

㉚ Anmelder:  
Ringeisen, Rainer, 7336 Uhingen, DE

㉚ Erfinder:  
gleich Anmelder

㉜ Vorrichtung und Verfahren zum Sterilisieren und Desinfizieren von kontaminierten Krankenhausmüll

㉜ Vorrichtung zum Sterilisieren und Desinfizieren von kontaminierten Krankenhausmüll  
Die Anlage zerkleinert den eingegebenen Müll auf ca. 1/4 seines Ursprungsvolumens durch ein dem Einfüllbehälter nachgeordnetes Schneidwerk.

Der granulierten, kontaminierte Müll wird danach einer Desinfektionsschnecke zugeführt, wo im unteren Teil das feuchte Granulat (Blut etc.) getrocknet wird. Im mittleren Teil der Desinfektionsschnecke wird das getrocknete Granulat mit strömendem Dampf verwirbelt, in eine Rotation versetzt und desinfiziert (sterilisiert). Im oberen Teil der Desinfektionskammer wird das dekontaminierte Granulat getrocknet und über eine Förderanlage einem Container zur endgültigen Entsorgung zugeführt.

Umluft

Um die Verseuchung der Umgebungsluft zu verhindern, wird die gesamte Anlage mittels einer Zweikreisabluftanlage gefiltert.

Eigendesinfektion

Die Eigendesinfektion geschieht mittels Kochwasser oder Desinfektionsmittel über Einsprühdüsen mit anschließender Dampfdesinfektion.

DE 41 38 939 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung beinhaltet eine Desinfektionsanlage zur Desinfektion und Sterilisation von kontaminiertem Krankenhausmüll, verseuchten Abfällen sowie als Aktenvernichtung.

Die Anlage kann als mobile, oder stationäre Anlage eingesetzt werden.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 gibt einen Längsschnitt der Anlage zum Desinfizieren oder Sterilisieren von kontaminiertem Müll, Reinigung der Anlage mit Kochwasser oder Desinfektionsmittel.

Eine Zweikreisabsauganlage mit nachgeschaltetem Filtersystem filtert die in der Anlage entstehende infektiöse Luft und übergibt sie der Umluft.

Über eine hydraulische Kippvorrichtung gelangt der kontaminierte Müll bei geöffnetem Deckel 1 in den Einfülltrichter 3. Der Deckel 1 schließt luftdicht, der Schieber 5 öffnet sich.

Schneidwerk 4 schneidet den Müll auf Granulatgröße. Das Granulat fällt in den Aufnahmebereich 7a der Desinfektionsschnecke 9, die mit einer ummantelten Thermo-ölbeheizten Tasche 12 ausgelegt ist. Das Granulat wird in dem Bereich getrocknet. Die entstehenden Dämpfe gelangen über den Bypass 6 in den Aufnahmebehälter und zur Absaugung 19a zur Filtereinheit 20.

Die Desinfektionsschnecke 9 im Aufnahmebereich 7a hat einen verstärkten Wellendurchmesser 7, der garantiert, daß immer die gleiche Menge Granulat in die Desinfektionskammer 10 verteilt, fördert. Damit wird auch erreicht, daß die Desinfektionsschnecke 8 nicht verstopfen kann.

Nachdem die gesamte Charge aus dem Aufnahmebehälter 3 vom Schneidwerk 4 zu Granulat geschnitten, verteilt in dem Desinfektionsbereich 10 liegt, schließen sich Schieber 5 und 5a fluiddicht.

Über die Düsen 10a gelangt Satttdampf in den Desinfektionsbereich 10 der Schnecke. Durch den Strömungsdruck des Satttdampfes wird das Granulat in eine Rotation versetzt. Der Satttdampf umströmt das gesamte Granulat solange, bis die Luft aus der Desinfektionsschnecke über den Bypass 6 verdrängt wurde.

In genau festgelegten Zyklen, werden Temperatur, Druck und Feuchtigkeit gemessen, die in Parametern hinterlegt, den Beginn der Satttdampfeinwirkzeit festlegen.

Nach entsprechender Satttdampfeinwirkzeit auf das kontaminierte Granulat setzt die Entlastungs- und Entlüftungszeit über die Schieber 5 und 5a ein.

Nach festen Parametern wird der dekontaminierte Müll mit gefilterter Luft über die Düsen 10a vorgetrocknet. Die Desinfektionsschnecke 8 transportiert das dekontaminierte Granulat über die mit Thermo-öl beheizte Tasche 13 zum Nachtrocknen. Über die Ausförderschleuse 14 und dem Abförderband 15, gelangt das Granulat zum Müll- oder Preßcontainer zur Entsorgung.

Um die Ausförderschleuse 14 ist ein Absaugkragen mit einem integrierten Teleskopabzugstrichter 17 angebracht. Beim Ausfahren des Abförderbandes läuft der Teleskopabzug kontinuierlich mit, die über dem Müllcontainer auftretenden Dämpfe werden so abgesaugt, und die lästigen Gerüche und Dämpfe entfallen.

Eigendesinfektion vor Befüllung:

Vor jeder Befüllung wird Kochwasser über die Einsprühdüsen 2 in den Aufnahmebehälter gesprüht um den Einfülltrichter 3 und das laufende Schneidwerk 4 zu

reinigen. Nach einer gründlichen Reinigung des Schneidwerkes 4 schließt sich der mit Thermo-öl beheizte Schieber 5. Das in der Desinfektionsschnecke 12 und auf dem Schieber 5 befindliche Spülwasser verdampft bis zu einer Sättigung, um über eine Einwirkzeit von 10 min. die Bereiche 1, 3, 4, 5 zu desinfizieren.

Nach der Einwirkzeit wird über die im Deckel angebrachten Absaugschlitze 20, 19a der Dampf abgesaugt und der Filtereinheit 20 zugeführt.

Der Schieber 5 ist beim Befüllen immer geschlossen. Erst nach vollständiger Absaugung läßt der Deckel 1 sich öffnen. Die Absaugung läuft über die um den Einfülltrichter 3 angebrachten Absaugschlitze 18 bei der Befüllung weiter.

Damit ist gewährleistet, daß keine infektiöse Luft beim Befüllen die Anlage verläßt.

Eigendesinfektion nach Programmende:

Bei luftdicht geschlossenem Deckel wird über die Einsprühdüsen 2 mit Kochwasser der Einfülltrichter 3, das laufende Schneidwerk 4 und der Einfüllbereich 7a der Desinfektionsschnecke gereinigt. Gleichzeitig über die Düsen 10a die laufende Desinfektionsschnecke 9. Nach einer gründlichen Reinigung wird analog mit Desinfektionsmittel nachgesprüht.

Das Spülwasser verdampft über die mit Thermo-öl beheizten Taschen 12 und 13 der Desinfektionsschnecke. Das verdampfende Spülwasser wird mit Satttdampf angereichert und nach einer Einwirkzeit von ca. 10 min. über die Zweikreisabsaugung 18, 20, 19a und 16, 17, 19 abgesaugt und über das Filtersystem 20 gereinigt der Umluft übergeben.

Steuerung:

Der Prozeßablauf wird vollautomatisch über eine eigens entwickelte Schrittkettensteuerung 21 gesteuert, die dafür sorgt, daß kein kontaminierter Müll und infektiöse Luft die Anlage unkontrolliert bei Reparaturen (Störung) verläßt.

Die Anlage befindet sich bei Störung immer in STOPP. Nach Beheben der Störung und erneutem Start werden immer die Parameter abgearbeitet, in der die Anlage gestoppt wurde.

## Patentansprüche

1. Desinfektionsschnecke zur Behandlung von infektiösem Krankenhausmüll mit strömendem Satttdampf. Der kontaminierte Krankenhausmüll kann über eine Hubkippvorrichtung in ein, dem Einfülltrichter nachgeordnetes Schneidwerk gefördert und geschnitten werden. Der granulierten, kontaminierte Müll wird danach einer Desinfektionsschnecke zugeführt, wo im unteren Teil das feuchte Granulat getrocknet wird. Im mittleren Teil der Desinfektionsschnecke wird das getrocknete Granulat mit strömendem Dampf verwirbelt und in eine Rotation versetzt, wobei die Luft aus der Desinfektionsschnecke über einen Bypass verdrängt wird. Nach einer Satttdampfeinwirkzeit von ca. 15 min. und einer geregelten Entspannungszeit wird das dekontaminierte Granulat in den oberen Teil der Desinfektionsschnecke gefördert. Hier wird das Granulat getrocknet, um danach einer Abfördevorrichtung der Hausmüllentsorgung zu übergeben. Dämpfe und Gerüche werden über eine Zweikreisabluftanlage gefiltert an die Umluft abgegeben. Durch die Eigendesinfektion mit Kochwasser oder Desinfektionsmittel mit anschließender Dampfdesinfektion ist die Anlage nach Program-

mende immer desinfiziert.

2. Desinfektionsschnecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der luftdichte Einfülldeckel 1 mit Absaugschlitzen 20 und diagonal angeordneten Wasserdüsen 2 versehen ist.

3. Desinfektionsschnecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Schneidwerk 4 ein luftdichter Schieber 5 oder eine Klappe mit oder ohne integrierter Thermoölspirale versehen ist.

4. Desinfektionsschnecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Desinfektionsschneckenförderer 8 im unteren Teil einen verstärkten Wellendurchmesser 7 hat.

5. Desinfektionsschnecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Desinfektionsschnecke 9 im unteren Teil mit einer Thermo-öl-beheizten Manteltasche 12 versehen ist, in der das ankommende Granulat aus dem Schneidwerk 4 getrocknet wird, oder bei Eintritt von Flüssigkeiten Dampf erzeugt wird. Die Tasche 12 kann auch mit einem anderen Medium beheizt sein.

6. Desinfektionsschnecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im unteren Desinfektionsschneckenbereich 10 Düsen 10a angeordnet sind. Sie können auch seitlich, ringförmig, quadratisch, oder oben an der gesamten Desinfektionsschnecke angeordnet sein. Über die Düsen 10a kann Dampf, Heißluft, Wasser oder Desinfektionsmittel eingedüst werden.

7. Desinfektionsschnecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im oberen Teil der Desinfektionsschnecke eine mit Thermo-öl beheizte Tasche 13 angebracht ist, die für eine Trocknung des dekontaminierten Granulates sorgt. Die Tasche 13 kann auch mit einem anderen Medium beheizt sein.

8. Desinfektionsschnecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im unteren Teil der Desinfektionsschnecke 9 eine Bypassleitung 6 angebracht ist, die dafür sorgt, vorhandene Luft in der Desinfektionsschnecke 9 beim Desinfizieren des kontaminierten Granulates abzuleiten.

9. Desinfektionsschnecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Desinfektionsschnecke auch ein Quadrat-, Kugel- oder ein Rechteckkörper sein kann. Für den Transport des Granulates in diesen Körpern kann auch ein Schieber, Stempel oder ein Förderband verwendet werden.

10. Desinfektionsschnecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Ausförderbereich ein luftdichter Schieber 5a oder eine luftdichte Klappe angeordnet ist.

11. Desinfektionsschnecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß über einem Abförderband 15 oder einem Zellenrad oder einer Schleuse ein Absaugtrichter 17 mit integrierter fahrbarer Teleskopabsaugung 16 angeordnet ist.

12. Desinfektionsschnecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zweikreisabsauganlage 19, 19a, über ein Filtersystem 20 angeordnet ist. Es ist somit gewährleistet, infektiöse Luft aus der Anlage gezielt abzusaugen, auch über dem Müllcontainer.

13. Desinfektionsschnecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Eigendesinfektion nach Arbeitsende grundsätzlich durchgeführt wird. Bei geschlossenem Deckel 1 wird über die Ein-

sprühdüsen 2, 10a, Kochwasser eingedüst, die Anlagenteile 1 – 10 gereinigt. Mit Desinfektionsmittel kann auch nachgespült werden. Auf dem Schieber 5, sowie in den Desinfektionsschneckenentaschen 12 und 13 verdampft das Spülwasser. Das verdampfte Wasser wird mit Dampf angereichert. Die Absaugung erfolgt nach einer Dampfeinwirkzeit über die Zweikreisabsauganlage 18, 20, 19a und über 16, 17, 19 zur Filtereinheit 20.

14. Desinfektionsschnecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schrittkettensteuerung 21 dafür sorgt, daß kein kontaminierter Müll und infektiöse Luft die Anlage unkontrolliert bei Störung verläßt. Die Anlage befindet sich bei Störung immer im STOPP. Nach dem Starten der Anlage wird erst dekontaminiert und abgesaugt, bevor das Granulat ausgefördert wird.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

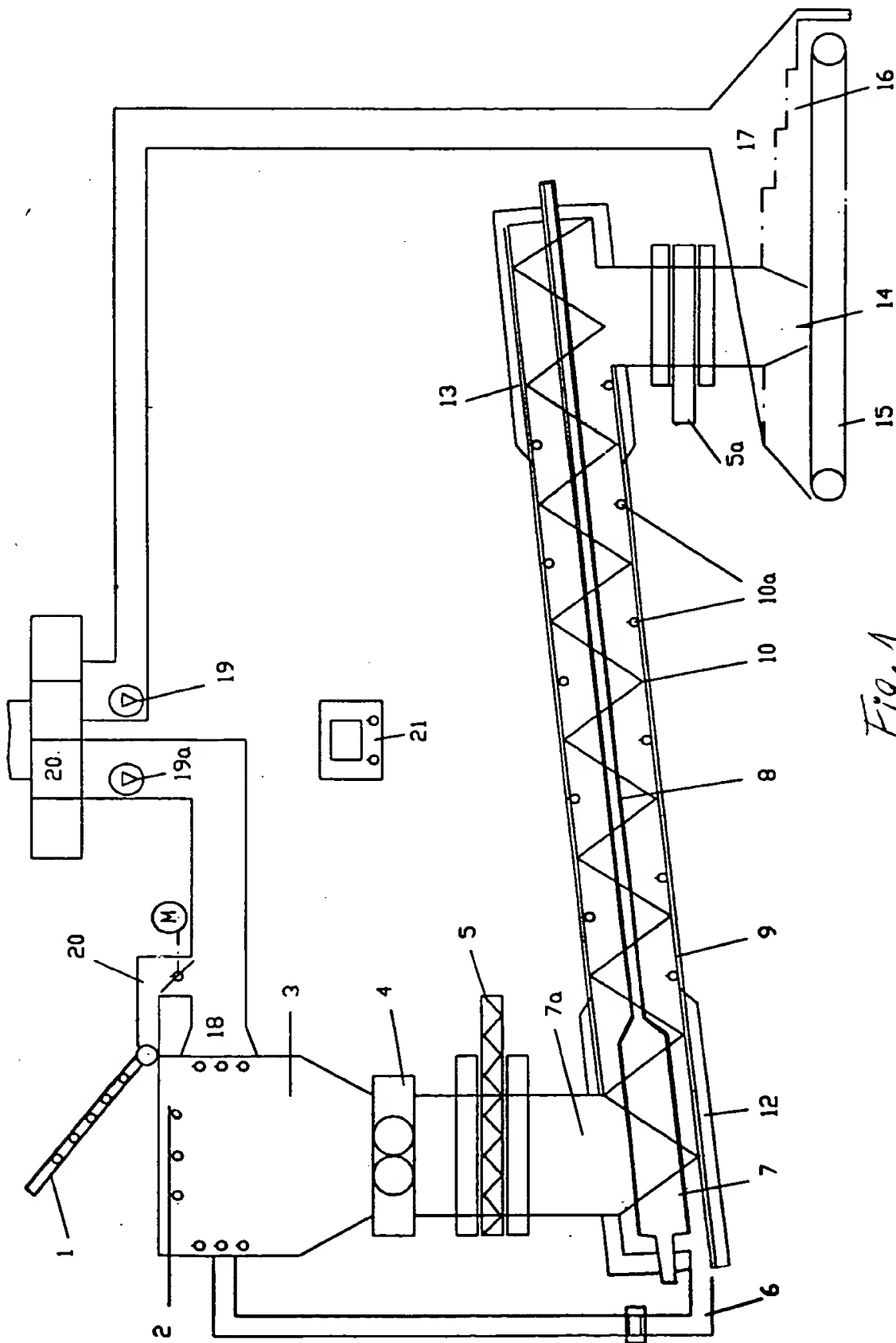


Fig. 1